

- **Belt for infinitely variable adjustable transmission, with pressure pieces running transversely to running direction fitting in apertures in connecting tabs**

Patent number: DE19960914
Publication date: 2000-06-29
Inventor: OBERLE WOLFGANG (DE); LINNENBRUEGGER ANDRE (DE)
Applicant: LUK GETRIEBE SYSTEME GMBH (DE)
Classification:
- **international:** F16G13/18; F16H9/24
- **european:** F16G5/18
Application number: DE19991060914 19991217
Priority number(s): DE19991060914 19991217; DE19981060417 19981228

Abstract of DE19960914

The belt is fitted in the torque flow between first and second conical disk pairs. It has pressure pieces (2a, 2b) running transversely to the running direction and engaging in apertures (4) in the connecting tabs (3a, 3b), which themselves run parallel to the running direction. At least one pair of pressure pieces may be coupled to each other by a holding element (8).

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 60 914 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
F 16 G 13/18
F 16 H 9/24

②① Aktenzeichen: 199 60 914.4
②② Anmeldetag: 17. 12. 1999
④③ Offenlegungstag: 29. 6. 2000

DE 199 60 914 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:
198 60 417. 3 28. 12. 1998

⑦① Anmelder:
LuK Getriebe-Systeme GmbH, 77815 Bühl, DE

⑦② Erfinder:
Linnenbrügger, Andre, Dr., 77815 Bühl, DE; Oberle,
Wolfgang, 77767 Appenweier, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Umschlingungsmittel
⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Umschlingungsmittel, insbe-
sondere für ein stufenlos einstellbares Getriebe.

DE 199 60 914 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Umschlingungsmittel, insbesondere für ein stufenlos einstellbares Getriebe eines Kraftfahrzeuges, das im Drehmomentfluß zwischen einem ersten Kegelscheibenpaar des Getriebes und einem zweiten Kegelscheibenpaar angeordnet ist, welches quer zur Laufrichtung des Umschlingungsmittels ausgerichtete Druckstücke aufweist, die in Öffnungen von parallel zur Laufrichtung angeordneten Verbindungslaschen eingreifen, wobei die Verbindungslaschen mittels der Druckstücke gelenkig angeordnet sind.

Das erste Kegelscheibenpaar ist mit einer Getriebeeingangswelle zumindest verbindbar und das zweite Kegelscheibenpaar ist mit einer Getriebeausgangswelle zumindest verbindbar. Solche Getriebe können beispielsweise in Kraftfahrzeugen eingesetzt werden und erweisen sich bezüglich des Kraftstoffverbrauchs des Fahrzeuges als besonders günstig. Solche Umschlingungsmittel, wie Kette oder Laschenkette, sind beispielsweise durch die DE-PS 43 30 696 bekannt geworden. Bei solchen Umschlingungsmitteln sind quer zur Laufrichtung des Umschlingungsmittels angeordnete Druckstücke und im wesentlichen parallel zur Laufrichtung des Umschlingungsmittels angeordnete Verbindungslaschen mit einander gelenkig verbunden. Zur Kraft- oder Drehmomentübertragung zwischen den Kegelscheibenpaaren des Getriebes treten Stirnflächen der Druckstücke oder Stirnflächen von zusätzlichen Bolzen in Wirkverbindung, wie Reibverbindung, mit den Kegelscheibenpaaren, wie insbesondere mit Seitenflächen der Kegelscheibenpaare. Die DE-PS 43 30 696 offenbart ein Umschlingungsmittel ohne zusätzliche Bolzen, bei welchem die Stirnflächen der Druckstücke mit den Kegelscheibenpaaren in Wirkverbindung, wie Reibverbindung, treten. Die EP-PS 0 518 478 zeigt eine Ausführungsvariante, bei der zusätzliche Bolzen zur Kraft- oder Drehmomentübertragung mit den Verbindungslaschen verbunden sind und die Stirnflächen der Bolzen mit den Kegelscheibenpaaren in Wirkverbindung, wie Reibverbindung, treten.

Bei solchen Umschlingungsmitteln treten zumindest einige Druckstücke oder Bolzen in den Raumbereich der Kegelscheibenpaare ein und treten in Wirkkontakt, wie Reibkontakt, mit den Seitenflächen der Kegelscheibenpaare und übertragen dadurch ein Drehmoment von einem Kegelscheibenpaar über das Umschlingungsmittel zu einem anderen Kegelscheibenpaar. Durch die Variation des Radius der Laufbahn des Umschlingungsmittels im Bereich der Kegelscheibenpaare ist eine Übersetzungsvariation des Getriebes möglich. Das Drehmoment wird über die Druckstücke und die Verbindungslaschen entlang des Umschlingungsmittels übertragen.

Bei dem Umlauf des Umschlingungsmittels bei sich drehenden Kegelscheibensätzen des Getriebes werden die einzelnen Laschen oder Laschenreihen benachbarter Reihen jeweils gegeneinander verkippt oder verdreht, so daß sich der Krümmungsradius des Umschlingungsmittels bei einem Durchlauf des Umschlingungsmittels durch das Getriebe verändert. Bei Umschlingungsmitteln nach der DE 43 30 696 mit zwei Druckstücken pro Gelenk rollen dabei die jeweiligen Druckstücke eines Druckstückpaares aneinander ab. Bei diesem Abrollen kann es vorkommen, daß sich die Druckstücke in den Laschen verklemmen und somit das Abrollen an dem gegenüberliegenden Druckstück behindert wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Umschlingungsmittel respektive ein Getriebe mit einem solchen Umschlingungsmittel der oben genannten Art zu schaffen, bei welchem die Funktionssicherheit erhöht wird und gleichzeitig ein mög-

lichst einfacher Aufbau erzielt wird.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Umschlingungsmittel, insbesondere für ein stufenlos einstellbares Getriebe eines Kraftfahrzeuges, das im Drehmomentfluß zwischen einem ersten Kegelscheibenpaar und einem zweiten Kegelscheibenpaar angeordnet ist, welches quer zur Laufrichtung des Umschlingungsmittels ausgerichtete Paare von Druckstücken aufweist, die in Öffnungen von parallel zur Laufrichtung angeordneten Verbindungslaschen eingreifen, wobei die Verbindungslaschen mittels der Druckstücke gelenkig angeordnet sind, derart erreicht, daß zumindest einzelne Paare von Druckstücken mittels zumindest eines Halteelementes aneinander gekoppelt sind.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn das Halteelement ein ringartiges Halteelement ist. Dabei ist es besonders zweckmäßig, wenn die Dicke des Halteelementes nicht größer ist als die Laschendicke, so daß man das Halteelement in Freiräume oder Lücken im Strang des Umschlingungsmittels plazieren kann.

Zweckmäßig ist es, wenn das ringartige Halteelement ein geschlossener Ring ist. Auch kann es zweckmäßig sein, wenn das ringartige Halteelement ein an einer Stelle offener Ring ist. In einem anderen Ausführungsbeispiel ist es zweckmäßig, wenn das Halteelement ein im wesentlichen u-förmiges Halteelement ist.

Vorteilhafte Umschlingungsmittel sind als Ketten im Zwei-Laschen-Verband oder im Drei-Laschen-Verband aufgebaut.

Auch ist es vorteilhaft, wenn die Anordnung oder Laschen bezüglich einer Mittelachse in Längsrichtung des Umschlingungsmittels symmetrisch oder nicht symmetrisch oder diagonal ist.

Zweckmäßig ist es weiterhin, wenn die Laschen zumindest zwei verschiedene Längen aufweisen. Auch ist es dabei zweckmäßig, wenn zumindest einzelne Laschen an zumindest einem ihrer in Laufrichtung betrachteten Endbereiche zumindest eine Verlängerung aufweisen.

Weiterhin ist es gemäß eines anderen erfindungsgemäßen Gedankens vorteilhaft, wenn die Laschen des Umschlingungsmittels eine Öffnung aufweisen zur Aufnahme der Druckstücke, wobei der Randbereich der Öffnung im radial inneren und/oder radial äußeren Bereich eine im wesentlichen glatte oder gerade Kontur aufweist.

Weiterhin ist es gemäß eines anderen erfindungsgemäßen Gedankens vorteilhaft, wenn die Laschen des Umschlingungsmittels eine Öffnung aufweisen zur Aufnahme der Druckstücke, wobei der Randbereich der Öffnung im radial äußeren und/oder inneren Bereich zumindest eine oder zwei Nasen aufweist die sich nach radial innen oder außen erstrecken.

Die Erfindung ist anhand der Figuren näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 einen Ausschnitt eines Umschlingungsmittels,

Fig. 2 eine Anordnung von Laschen und

Fig. 3 eine Anordnung von Laschen.

Die Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt eines Umschlingungsmittels 1, wie eine Laschenkette, für ein Umschlingungsgetriebe, wie stufenlos einstellbares Getriebe, wie Kegelscheibenumschlingungsgetriebe, insbesondere für ein Kraftfahrzeug. Das Getriebe ist vorzugsweise im Antriebsstrang des Kraftfahrzeuges zwischen einer Antriebseinheit, wie Motor, und den angetriebenen Achsen angeordnet und paßt die Übersetzung des Getriebes an die Fahrverhältnisse des Motors, respektive an die Anforderungen des Fahrers an.

Das Umschlingungsmittel 1 verbindet im wesentlichen zwei Kegelscheibenpaare oder Kegelscheibensätze im Kraftfluß oder Drehmomentfluß, wobei durch eine Variation

des Laufradius des Umschlingungsmittels in bezug auf die Achse der Kegelscheiben eine Übersetzungsänderung realisiert werden kann, wie gesteuert oder geregelt werden kann. Das eine Kegelscheibenpaar ist zumindest mit einer Getriebeeingangswelle verbindbar, die mit einer Abtriebswelle einer Antriebseinheit, wie beispielsweise Verbrennungskraftmaschine, verbindbar ist. Das andere Kegelscheibenpaar ist zumindest mit einer Getriebeausgangswelle verbindbar.

Das Umschlingungsmittel 1 besteht im wesentlichen aus Druckstücken 2, 2a, 2b, die in vorteilhafter Weise jeweils paarweise angeordnet sein können. Die Druckstücke 2, 2a, 2b sind senkrecht, wie quer, zur Laufrichtung des Umschlingungsmittels angeordnet, wobei die Laufrichtung des Umschlingungsmittels durch den Pfeil 10 gekennzeichnet ist. Die Laufrichtung des Umschlingungsmittels gibt im wesentlichen die Richtung der Verbindung zwischen den Kegelscheibenpaaren wieder und stimmt in der Regel mit der Längsrichtung des Umschlingungsmittels überein.

Die Druckstücke 2, 2a, 2b greifen in Öffnungen 4 von Verbindungslaschen 3a, 3b, 3c ein, wobei die Anordnung und die Reihenfolge der Verbindungslaschen entsprechend einem Zwei-Laschen-Verband oder einem Drei-Laschen-Verband gewählt ist. Die Ausgestaltungen eines Zwei-Laschen-Verbandes und eines Drei-Laschen-Verbandes ist in der DE-PS 30 27 834, der DE-PS 33 24 318 und der DE-PS 38 26 809 dargestellt. Die vorliegende Erfindung bezieht sich weiterhin auf die älteren Anmeldungen DE-PS 30 27 834, der DE-PS 33 24 318 und der DE-PS 38 26 809, deren Inhalt ausdrücklich zum Offenbarungsinhalt der vorliegenden Anmeldung gehört.

Die Öffnungen 4 sind vorteilhaft derart gestaltet, daß jeweils zwei Druckstücke in eine Öffnung eingreifen oder derart ausgebildet sein, daß vier Druckstücke in eine vergrößerte Öffnung eingreifen. Bei der Variante, bei welcher zwei Druckstücke in eine Öffnung 4 eingreifen, sind in den Verbindungslaschen im wesentlichen zwei Öffnungen vorhanden, so daß insgesamt vier Druckstücke durch Öffnungen einer Verbindungslasche greifen. Bei einer Variante, bei welcher vier Druckstücke durch eine größere Öffnung in einer Verbindungslasche eingreifen, ist im wesentlichen nur eine Öffnung 4 pro Verbindungslasche vorhanden, wobei diese Öffnung derart ausgebildet sein kann, daß durch eine Verbindung aus zwei Öffnungen eine große verbundene Öffnung entsteht. Die große Öffnung kann durch Weg lassen eines Steges zwischen zwei einzelnen Öffnungen entstehen.

Zur Gewichtsreduzierung oder zur Festigkeitsoptimierung, wie Spannungsoptimierung, der Laschen der Laschenkette können jedoch bei beiden Varianten noch zusätzliche Öffnungen in den Verbindungslaschen vorhanden sein.

Die Druckstücke 2a, 2b sind mit ihren Stirnflächen 5 in Wirkkontakt, wie Reibkontakt, mit den wirksamen Seitenflächen der Kegelscheibenpaare des Getriebes und übertragen oder vermitteln ein Drehmoment oder eine Kraft von einem Kegelscheibenpaar über das Umschlingungsmittel auf ein anderes Kegelscheibenpaar. Die Stirnflächen 5 übertragen Reibkräfte zwischen den Seitenflächen der Kegelscheibenpaare und dem Umschlingungsmittel, wie Laschenkette. Weiterhin übertragen oder vermitteln die Druckstücke 2a, 2b eine Zugkraft auf die Verbindungslaschen 3a, 3b, 3c. Die Druckstücke 2a, 2b sind an zumindest einem ihrer Endbereiche mittels eines Sicherungselementes 6 gegen ein Herausfallen aus den Verbindungslaschen 3a, 3b, 3c gesichert. Diese Sicherungselemente dienen auch zur Sicherung zumindest einzelner Laschen vorzugsweise am Rand des Umschlingungsmittels gegen eine Verkippen.

Weiterhin sind zur Kopplung von zwei Druckstücken 7a, 7b eines Gelenkes 9 Halteelemente angeordnet. Diese Halteelemente sind vorzugsweise als ringförmige oder hufeisenförmige Elemente ausgebildet.

Die Ringförmigen Elemente können offen oder geschlossen sein. Die Innenkontur der Halteelemente ist derart ausgebildet, daß bei einer Gelenkbewegung der beiden Druckstücke eines Gelenkes die Druckstücke aneinander gekoppelt sind und die gelenkige Bewegung gewährleistet wird. Dabei ist es zweckmäßig, wenn sich die Druckstücke an zumindest zwei Flächen an der Innenkontur abstützen und bei einer gelenkigen Bewegung diese Flächen sich in gegenüber dem Halteelement gleitend bewegen.

Die Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch ein Umschlingungsmittel 1, bei welchem Druckstücke 7a, 7b oder 2a, 2b und die Verbindungslaschen 3a und 3c zu erkennen sind. Das Druckstück 2a greift in Öffnungen 4 oder Aussparungen in den Verbindungslaschen 3a, 3c ein. Die Druckstücke sind mittels zumindest eines Sicherungselementes 6 gegen ein Herausfallen gesichert. Ein Sicherungselement 6 kann beispielsweise durch einen Schweißpunkt gebildet sein, wie es durch die DE-PS 44 15 838 oder die DE-PS 35 26 062 bekannt geworden ist. Die vorliegende Erfindung bezieht sich weiterhin auf die älteren Anmeldungen DE-PS 44 15 838 und DE-PS 35 26 062 deren Inhalt ausdrücklich zum Offenbarungsinhalt der vorliegenden Anmeldung gehört.

Die Öffnungen 4 in zumindest einzelnen Laschen sind derart ausgebildet, daß die Druckstücke nicht bei ihrer gesamten Bewegung relativ zueinander miteinander gekoppelt sind. Dazu sind die ringförmigen Halteelemente 8 vorgesehen, die eine Kopplung der Druckstücke eines Gelenkes bewirken. Das Halteelement 8 umgreift die Druckstücke eines Gelenkes und erlaubt im wesentlichen nur solche Relativbewegungen, bei welchen die Druckstücke zumindest an einem Teilbereich aneinander anliegen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Halteelement ein geschlossenes Ringelement ist. Auch kann es gemäß Fig. 3 zweckmäßig sein, wenn das Halteelement 20 ein offener Ring oder ein hufeisenförmiges, sichelförmiges oder u-förmiges Element ist.

Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn zumindest einzelne Laschen 3a, 3b, 3c des Umschlingungsmittels derart ausgebildet sind, daß die Öffnungen 4 eine Innenkontur oder einen Innenrand 21 aufweisen, der radial innen und/oder radial außen eine glatte Kontur aufweisen. Die Lasche 3a der Abb. 2 weist beispielsweise radial innen eine glatte Kontur auf und radial außen ist die glatte Kontur aufgrund der vorhandenen nach radial innen weisenden Nasen 25 nicht gegeben. Diese Nasen 25 können bei einem anderen Ausführungsbeispiel auch radial innen angeordnet sein. Sie dienen der Führung der Druckstücke in den Öffnungen der Laschen.

Die Lasche 3a der Fig. 3 weist sowohl radial innen als auch radial außen eine glatte oder stetige Kontur auf. Diese glatte Kontur wird nicht durch nach radial innen oder nach radial außen weisende Nasen unterbrochen. Der Verlauf der radial inneren oder radial äußeren Kontur 21 ist somit gerade oder nur mit einer leichten Krümmung versehen. Der Verzicht auf die Nasen zur Führung der Druckstücke ist vorteilhaft für die Festigkeit des Umschlingungsmittels, wie Kette.

Das Halteelement kann im wesentlichen in beliebiger Position in Querrichtung der Kette angeordnet sein. Bei einer Kette mit verschiedenen, zumindest zwei, Laschenlängen kann es vorteilhaft sein, wenn die Halteelemente nur dort angeordnet sind, wo ein Gelenk zwischen zwei langen Laschenreihen vorgesehen ist. Es ist somit zweckmäßig, wenn nicht an jedem Gelenk Halteelemente vorgesehen sind. In einem anderen Ausführungsbeispiel kann pro Gelenk zumindest ein Halteelement vorgesehen sein.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel stellt das Haltee-

lement sicher, daß die Wiegedruckstücke eines Gelenks als Gelenk zusammen bleiben, auch wenn beispielsweise aus Festigkeitsgründen die Lascheninnenkontur keine ausreichende Führung mehr sicherstellt.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel stellt ein kombiniertes Halteelement aus zwei miteinander verbundenen Halteelementen sicher, daß die Wiegedruckstücke zweier Gelenke einer Lasche an ihrem Ort verbleiben und ihren vorgesehenen Ort nicht verlassen, zum Beispiel aus der Laschenkontur ohne Führungsfunktion nach innen rutschen. Ein solches verbundenes Halteelement 100 ist in Fig. 3 angedeutet, wobei die beiden Teilhalteelemente mittels eines Stegs 101 verbunden sind.

Die mit der Anmeldung eingereichten Patentansprüche sind Formulierungsvorschläge ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Patentschutzes. Die Anmelderin behält sich vor, noch weitere, bisher nur in der Beschreibung und/oder Zeichnungen offenbarte Merkmale zu beanspruchen.

In Unteransprüchen verwendete Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin; sie sind nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

Die Gegenstände dieser Unteransprüche bilden jedoch auch selbständige Erfindungen, die eine von den Gegenständen der vorhergehenden Unteransprüche unabhängige Gestaltung aufweisen.

Die Erfindung ist auch nicht auf das (die) Ausführungsbeispiel(e) der Beschreibung beschränkt. Vielmehr sind im Rahmen der Erfindung zahlreiche Abänderungen und Modifikationen möglich, insbesondere solche Varianten, Elemente und Kombinationen und/oder Materialien, die zum Beispiel durch Kombination oder Abwandlung von einzelnen in Verbindung mit den in der allgemeinen Beschreibung und Ausführungsformen sowie den Ansprüchen beschriebenen und in den Zeichnungen enthaltenen Merkmalen bzw. Elementen oder Verfahrensschritten erfinderisch sind und durch kombinierbare Merkmale zu einem neuen Gegenstand oder zu neuen Verfahrensschritten bzw. Verfahrensschrittfolgen führen, auch soweit sie Herstell-, Prüf- und Arbeitsverfahren betreffen.

Patentansprüche

1. Umschlingungsmittel, insbesondere für ein stufenlos einstellbares Getriebe eines Kraftfahrzeuges, das im Drehmomentfluß zwischen einem ersten Kegelscheibenpaar und einem zweiten Kegelscheibenpaar angeordnet ist, welches quer zur Laufrichtung des Umschlingungsmittels ausgerichtete Druckstücke aufweist, die in Öffnungen von parallel zur Laufrichtung angeordneten Verbindungslaschen eingreifen.
2. Umschlingungsmittel, insbesondere für ein stufenlos einstellbares Getriebe eines Kraftfahrzeuges, das im Drehmomentfluß zwischen einem ersten Kegelscheibenpaar und einem zweiten Kegelscheibenpaar angeordnet ist, welches quer zur Laufrichtung des Umschlingungsmittels ausgerichtete Paare von Druckstücken aufweist, die in Öffnungen von parallel zur Laufrichtung angeordneten Verbindungslaschen eingreifen, wobei die Verbindungslaschen mittels der Druckstücke gelenkig angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einzelne Paare von Druckstücken mittels zumindest eines Halteelementes aneinander gekoppelt sind.
3. Umschlingungsmittel insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement ein ringartiges Halteelement ist.

ment ein ringartiges Halteelement ist.

4. Umschlingungsmittel insbesondere nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das ringartige Halteelement ein geschlossener Ring ist.

5. Umschlingungsmittel insbesondere nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das ringartige Halteelement ein an einer Stelle offener Ring ist.

6. Umschlingungsmittel insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement ein im wesentlichen u-förmiges Halteelement ist.

7. Umschlingungsmittel insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Umschlingungsmittel mit Laschen in einem Zwei-Laschen-Verband aufgebaut ist.

8. Umschlingungsmittel insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Umschlingungsmittel mit Laschen in einem Drei-Laschen-Verband aufgebaut ist.

9. Umschlingungsmittel insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung der Laschen bezüglich einer Mittelachse in Längsrichtung des Umschlingungsmittels symmetrisch ist.

10. Umschlingungsmittel insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung der Laschen bezüglich einer Mittelachse in Längsrichtung des Umschlingungsmittels nicht symmetrisch oder diagonal ist.

11. Umschlingungsmittel insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen zumindest zwei verschiedene Längen aufweisen.

12. Umschlingungsmittel insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einzelne Laschen an zumindest einem ihrer in Laufrichtung betrachteten Endbereiche zumindest eine Verlängerung aufweisen.

13. Umschlingungsmittel insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen des Umschlingungsmittels eine Öffnung aufweisen zur Aufnahme der Druckstücke, wobei der Randbereich der Öffnung im radial inneren und/oder radial äußeren Bereich eine im wesentlichen glatte oder gerade Kontur aufweist.

14. Umschlingungsmittel insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen des Umschlingungsmittels eine Öffnung aufweisen zur Aufnahme der Druckstücke, wobei der Randbereich der Öffnung im radial äußeren und/oder inneren Bereich zumindest eine oder zwei Nasen aufweist die sich nach radial innen oder außen erstrecken.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

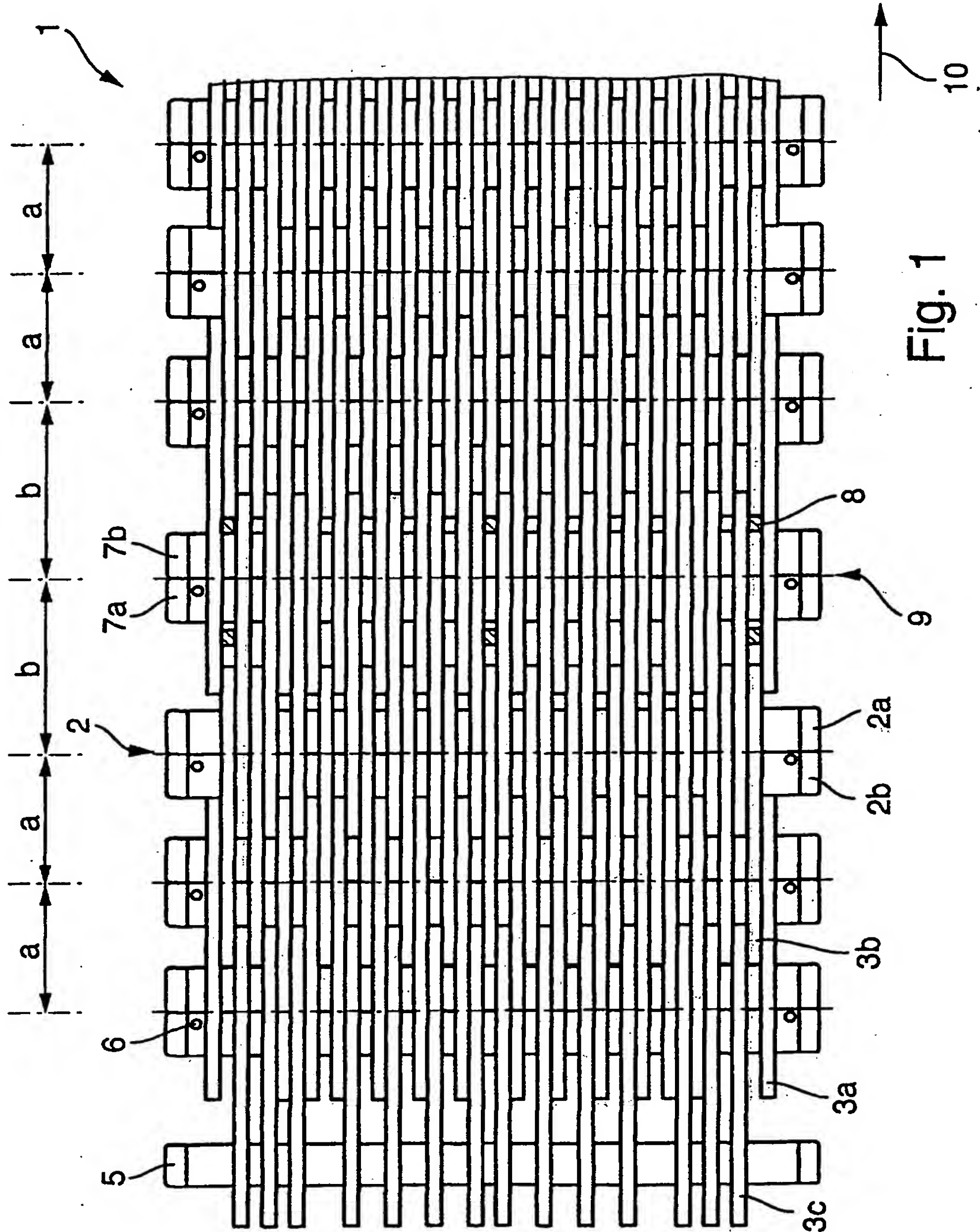


Fig. 1

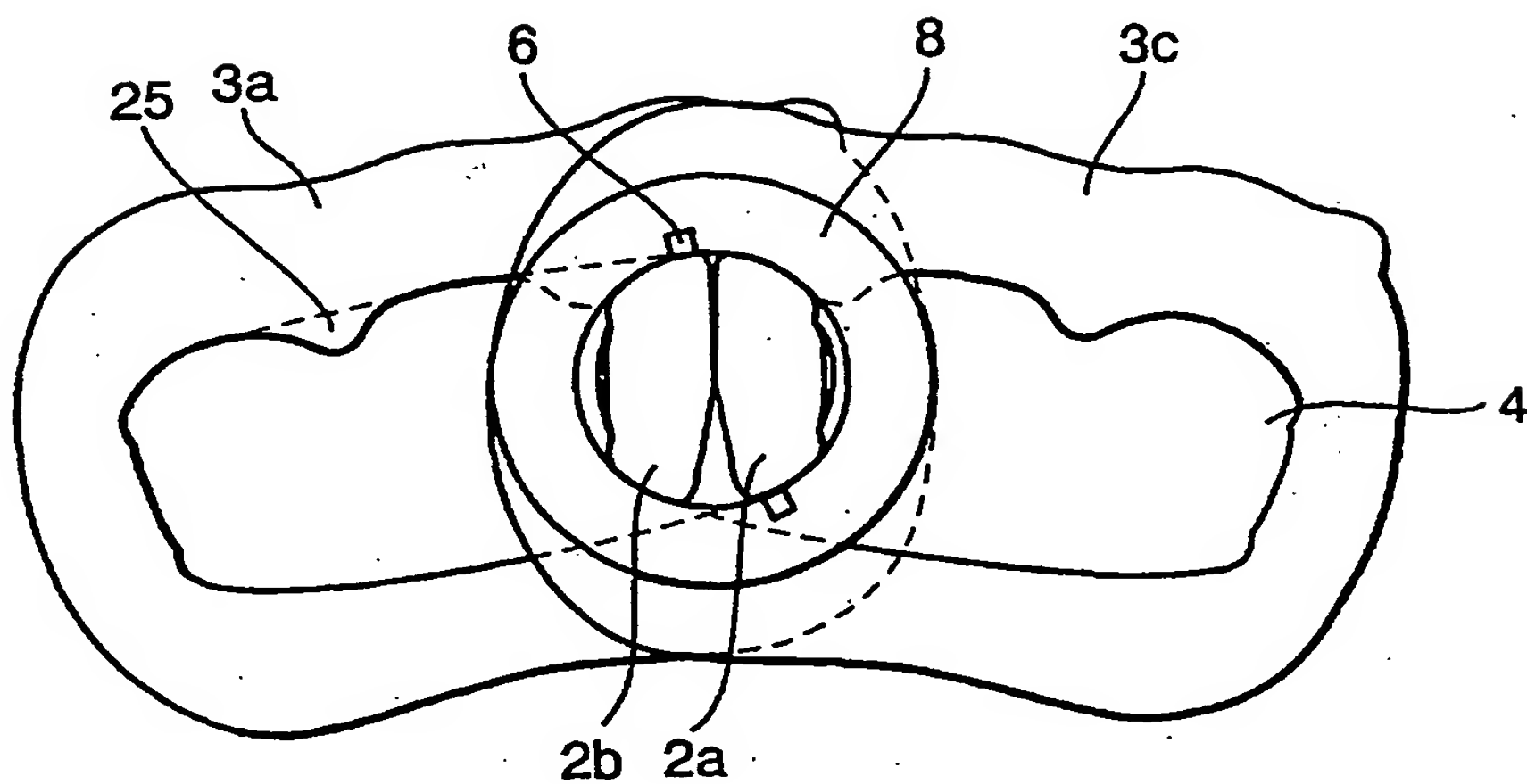


Fig. 2

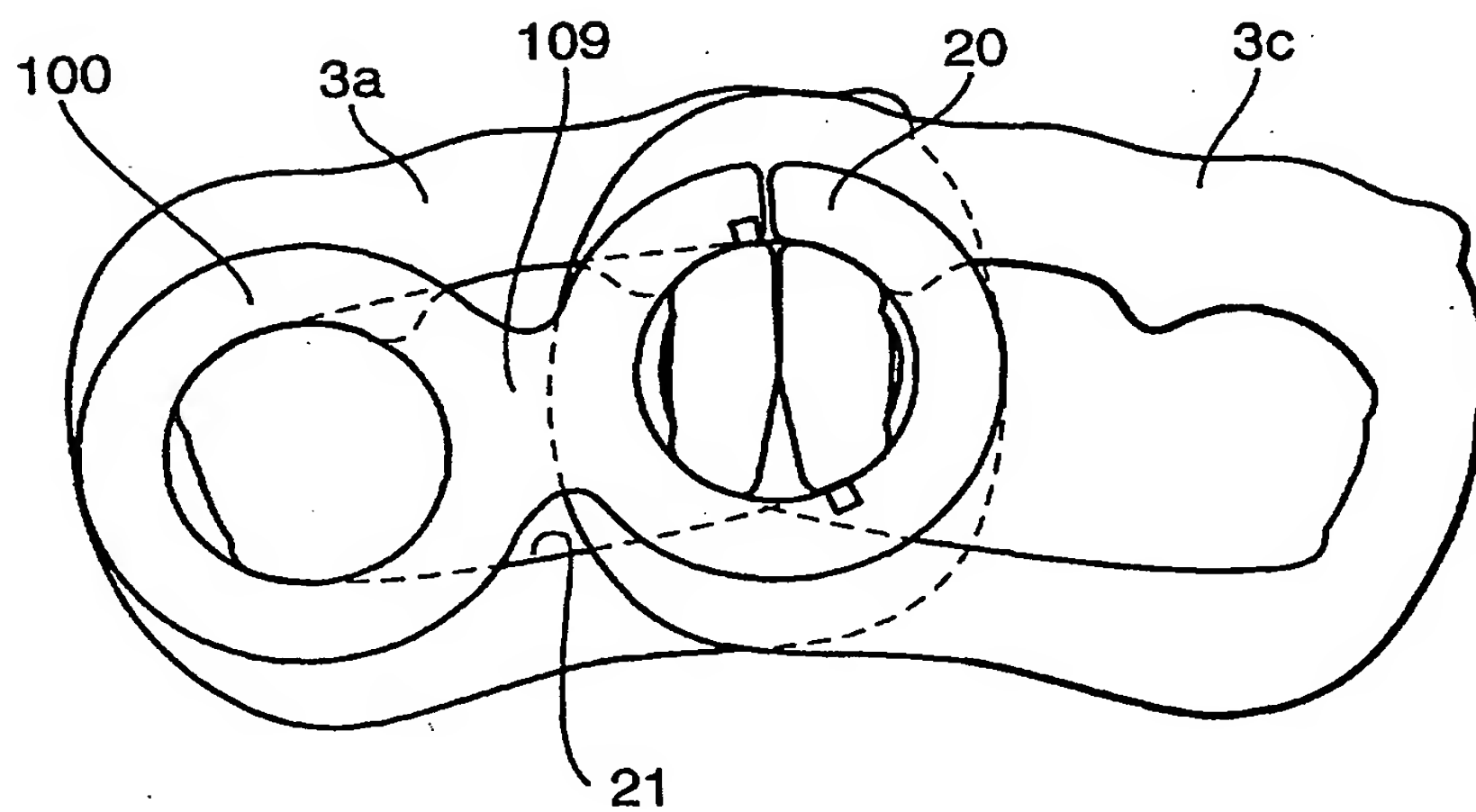


Fig. 3